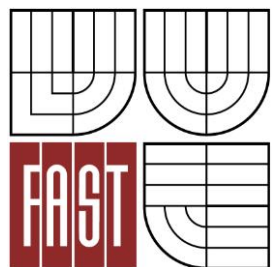




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM V CHRUDIMI

FAMILY HOUSE IN CHRUDIM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FILIP DOLEŽAL

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. TOMÁŠ HLAVAČKA

BRNO 2016



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student

Filip Doležal

Název

Rodinný dům v Chrudimi

Vedoucí bakalářské práce

Ing. Tomáš Hlavačka

**Datum zadání
bakalářské práce**

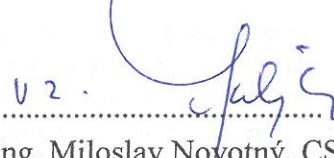
30. 11. 2015

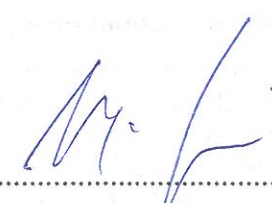
**Datum odevzdání
bakalářské práce**

27. 5. 2016

V Brně dne 30. 11. 2015



U 2. 
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu


prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Stavební zákon č. 183/2006 Sb., Zákon č. 350/2012 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška č. 62/2013 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN, směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby rodinného domu.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

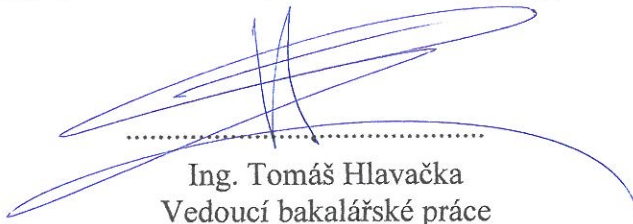
Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (textová část projektové dokumentace dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky 62/2013 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že diplomovou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí včetně zadané specializované části. O zpracování specializované části bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Tomáš Hlavačka
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá projektem rodinného domu osazeného do svažitého terénu. Práce odpovídá rozsahu dokumentace pro provádění stavby, jež dále určuje rozdělení do jednotlivých celků. Navržený dům je netradiční především pro svůj konstrukční systém z prefabrikovaného betonového skeletu. Tento systém výrazně ovlivňuje celkový ráz stavby a nabízí množství specifických detailů, na které je kladen v práci důraz.

Klíčová slova

Bakalářská práce, rodinný dům, dům ve svahu, prefabrikovaný skelet, zelená střecha

Abstract

My bachelor's thesis concerns a project of a family house that is embedded into a sloping terrain. The work is to the extent of the relevant project documentation which also determines the division into separate units. The designed house is special mainly for its construction system made of prefabricated concrete skeleton. This system has a strong effect on the overall character and offers many specific details on which an emphasis is placed in my work.

Keywords

Bachelor's thesis, family house, house in the slope, prefabricated skeleton, green roof

Bibliografická citace VŠKP

Filip Doležal *Rodinný dům v Chrudimi*. Brno, 2016. 42 s., 179 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Tomáš Hlavačka.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 26.5.2016



.....
podpis autora

Filip Doležal

Poděkování:

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Tomášovi Hlavačkovi za odborné konzultace, rady a postřehy z praxe.

Dále bych chtěl poděkovat rodičům, kteří mi umožnili studium a poskytli důležité zázemí při zpracovávání této práce a nejen při ní.

.....
Podpis autora
Filip Doležal

Obsah

1. úvod	str. 2
2. vlastní text práce	str. 3
3. závěr	str. 29
4. seznam použitých zdrojů	str. 30
5. seznam použitých zkratek a symbolů	str. 32
6. seznam příloh	str. 34

Úvod

Bakalářská práce zpracovává projekt rodinného domu určeného pro čtyřčlennou rodinu. Objekt je vsazen do svažitého terénu, jenž významně ovlivňuje prostorové uspořádání navrhované budovy. Stavba byla projektována tak, aby nebyl narušen ráz okolní zástavby a zároveň tím nijak neutrpěla funkčnost samostatného domu. Objekt je atypicky zkonstruován ze železobetonového prefabrikovaného skeletu, který umožňuje zásadně zkrátit dobu výstavby. Skeletová konstrukce u rodinných domů výrazně ovlivňuje celkový ráz stavby a nabízí nová řešení.

Cílem práce je vytvoření projektové dokumentace pro provedení stavby v rozsahu stanoveném vyhláškou. Rodinný dům je navržen dle platných norem a velký důraz je kladen na řešení jednotlivých konstrukčních detailů.

Práce je členěna do dvou větších celků. První část se skládá z výkresové dokumentace zobrazující tvarové a prostorové řešení. Druhá část je textová a popisuje technické provedení jednotlivých částí objektu.

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) název stavby: Rodinný dům v Chrudimi
- b) místo stavby: parcely číslo 10 a 11/2064 k.ú. Chrudim, ulice Vlčí Hora, Chrudim

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

- a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo
- b) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, adresa sídla nebo
- c) obchodní firma nebo název, IČ, adresa sídla

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a) jméno, příjmení, adresa sídla
Filip Doležal, Vlčí Hora 995, 537 01 Chrudim
- b) jméno a příjmení hlavního projektanta
Filip Doležal, Vlčí Hora 995, 537 01 Chrudim
- c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí
-

A.2 Seznam vstupních údajů

- a) základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena
-
- b) základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby
-
- c) další podklady
katastrální mapy dané lokality, příslušné normy ČSN

A.3 Údaje o území

- a) rozsah řešeného území
Jedná se o parcely č. 10 a 11/2064, plocha pozemku: 1430 m², zastavěná plocha: 284 m².
- b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů
V lokalitě se nenachází žádná památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území ani záplavové území apod.
- c) údaje o odtokových poměrech

Dotčený pozemek je svažité směrem k jihozápadu. Všechny dešťové vody budou vsáknuty do půdy na pozemku pomocí vsakovacího systému navrženého dle geologického podloží.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas. Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Parcela se nachází v části města Chrudim, která je určena k zástavbě rodinnými domy.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací. Stavba je v souladu s vydaným územním rozhodnutím. Na tuto lokalitu není vypracován regulační plán.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území
Území je určeno k výstavbě rodinných domů. Obecné požadavky byly dodrženy.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů
Byly splněny veškeré požadavky všech dotčených orgánů.

h) seznam výjimek a úlevových řešení
Žádná výjimka a úlevové řešení nebyla stavbě udělena.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic
Stavba nevyžaduje provedení podmiňujících investic

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby
Č. parcely zastavovaného pozemku 10, 11/2064. Mezující pozemky 12, 20, 22, 36, 37/2064 a veřejná komunikace 2051/1 a 2049/1, která musí být prováděcí firmou po dobu výstavby udržována v původním stavu.

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby
Jedná se o novostavbu dvoupodlažního RD včetně dvojgaráže zasazeného do svahu.

b) účel užívání stavby
Rodinný dům určený k bydlení 4-5 osob.

c) trvalá nebo dočasná stavba
Jedná se o trvalou stavbu.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Na stavbu se nevztahuje žádná ochrana podle jiných právních předpisů. Stavba není kulturní památkou apod.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Objekt nevyžaduje bezbariérová řešení.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Byly splněny veškeré požadavky dotčených orgánů

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Na stavbu se nevztahují žádné výjimky a úlevová řešení.

h) navrhované kapacity stavby

- Zastavěná plocha: 284 m²
- obestavěný prostor: 1497 m³
- užitná plocha: 211 m²
- počet funkčních jednotek: 1
- počet uživatelů: 4-5

i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

Navrhovaný objekt vyhovuje všem normovým požadavkům. Obálka budovy byla na základě provedeného posouzení zařazena do kategorie B.

Spotřeby medií by měly být obdobné jako u objektů stejného rozsahu. Pouze spotřeba vody může být vyšší z důvodu přítomnosti uvažovaného bazénu. Stavební objekt bude napojen k veřejným sítím (vodovod, elektrické energie, plyn). Splašky jsou odváděny do domovní ČOV a do vsakovacího systému. Dešťová voda je odváděna do vsakovacího systému. Podrobné řešení nebylo součástí zadání.

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění do etap)

- Montáž hrubé stavby do 2 týdnů.
- Celková doba výstavby s terénními úpravami, včetně bazénu do 5-ti měsíců.
- Předpokládaný termín zahájení výstavby: 7/2016.
- Předpokládaný termín dokončení výstavby: 11/2016.

Stavba bude řešena v jednom časovém sledu a nebude dělena do etap.

k) orientační náklady stavby

- Orientační cena hrubé stavby (skelet systému): 3 976 000 Kč bez DPH
- Orientační náklady celé stavby: 8 780 000 Kč bez DPH

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO01 - Rodinný dům

SO02 - Opěrné stěny, zpevněné plochy, bazén

SO03 - Vodovodní přípojka

SO04 - Přípojka elektrické energie

SO05 - Plynovodní přípojka

SO06 - Domovní ČOV, vsakovací systém, zaústění dešťové a splaškové kanalizace do vsakovacího systému

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Pozemek je svažitý směrem k jihozápadu a je obdélníkového tvaru. Půdorysná velikost je 1430 m².

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Nebylo součástí zadání.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavba se nenachází v žádném ochranném ani bezpečnostním pásmu.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nenachází v záplavovém ani v poddolovaném území apod.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Navrhovaná stavba nebude mít zásadní vliv na okolní stavby a pozemky. Odstupové vzdálenosti jsou dodrženy. Odtokové poměry území se nezmění.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Žádné asanace a demolice nejsou na pozemku třeba. Na parcele nejsou vzrostlé žádné vysoké stromy, pouze nízká zeleň a křoviny, které budou před započítím stavebních prací odstraněny.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Nejsou.

h) územně technické podmínky

Pozemek bude napojen na stávající komunikaci ulice Vlčí Hora. Přípojky sítí budou napojeny na stávající zasilování ul. Vlčí Hora.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Nejsou.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

- Typ stavby: Rodinný dům
- Účel stavby: Stavba pro bydlení
- Zastavěná plocha: 284 m²
- Obestavěný prostor: 1497 m³
- Užitná plocha: 211 m²
- Počet funkčních jednotek: 1
- Počet uživatelů: 4-5

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus-územní regulace, kompozice prostorového řešení

Poloha budovy je určena regulační uliční čarou stávajících objektů. Podélná osa objektu je kolmá k ose komunikace v ulici Vlčí Hora. Další urbanistické nároky jsou dány pouze omezením územním plánem, který nařizuje, že dotčený pozemek je určen k zástavbě rodinných domů.

Vjezd na pozemek je umístěn v severovýchodní části pozemku. Pěší vstup na pozemek je sloučen s příjezdovou cestou na pozemek. Příležitostné parkování (pro dva osobní automobily) je možné na komunikaci v ulici Vlčí Hora, přechodné parkování (pro dva osobní automobily) je také možné na příjezdové cestě ke garáži na řešeném pozemku. Pro dlouhodobé parkování je určena dvojgaráž na řešeném pozemku.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Jedná se o dvoupodlažní rodinný dům, který je složen z obdélníkových tvarů. Vzhledem k svažitosti terénu na pozemku směrem od ulice Vlčí Hora projektovaný dům vypadá jako jednopodlažní objekt malé velikosti, který obsahuje minimální množství oken. Oproti tomu pohled na dům ze zahrady obsahuje mnoho velkých prosklených ploch, včetně prosklené fasády zasahující do dvou podlaží. Svažitý terén zajišťuje pro obyvatele dostatečné soukromí. Hlavní vchod do budovy je tedy v 2.NP. Celý objekt je tvořen prefabrikovaným nosným skeletem, který umožňuje otevřenost vnitřních prostor. Plochá střecha je tvořena vegetační vrstvou zabraňující přehřívání objektu. Výplňové zdivo je složeno z betonových skořepinových tvárnic Neico a pórobetonových tvárnic Ytong. Stropy jsou tvořeny předpjatými panely. Schodiště je prefabrikované. Barevné provedení je řešeno pomocí bílé fasády a černými prvky (okna, dveře, klempířské prvky).

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Prostory domu jsou rozdělené na společné prostory, garáž a jednotlivé pokoje obyvatel. V objektu se nenachází žádná výroba.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Vzhledem k tomu, že se jedná o rodinný dům, nebyl kladen důraz na bezbariérové užívání stavby.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Při návrhu byl kladen důraz na bezkonfliktní a bezpečné používání stavby.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Stavební řešení je z důvodu svažitého terénu složitější. Skeletová konstrukce však částečně dovoluje kopírování svahu, proto nejsou nutné rozsáhlé zemní práce a stavební řešení to tak částečně zjednodušuje.

b) konstrukční a materiálové řešení

Stavba je složena ze skeletového prefabrikovaného systému Goldbeck. Sloupy skeletu jsou tvaru „L“ a „T“. Průvlaky jsou obdélníkového tvaru 200x500mm. Základovou konstrukci tvoří monolitické ŽB patky. Z důvodu urychlení výstavby je základová deska stejně jako stopní konstrukce tvořena systémovým řešením stropsystému Goldbeck (předpjaté panely tl.250mm). Výplňové zdivo se skládá z betonových skořepinových tvárnic Neico tl. 200mm (tam, kde je zdivo v kontaktu se zemínou) a zdíci tvárnici Ytong tl. 200mm. Vnitřní zdivo je tvořeno vápenopískovou tvárnici Silka tl.200mm a Porotherm AKU 11,5. Střecha je plochá s vegetační vrstvou. Schodiště se skládá ze tří prefabrikovaných částí. Dům má navržené dva komíny Schiedel Absolut 360x360mm. Celý objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS tloušťky 160mm. Pro tepelnou izolaci byly zvoleny polystyreny Isover různých typů. Hydroizolace jsou tvořeny fóliemi Fatrafol.

Rychlost realizace hrubé stavby včetně základové desky v konstrukční soustavě trvá 1 až 2 týdny. Konstrukční soustava nevyžaduje odstranění skrývky pod budovaným objektem a jeho nejbližšího okolí s tím, že využívá řešení nadzemní základové desky na bodových podporách. Skeletsystem umožňuje souběžnou výstavbu spodní a vrchní stavby. Hrubou stavbu lze v konstrukční soustavě provádět ve ztížených klimatických podmínkách (déšť, mráz) bez technologických přestávek a ohrožení jakosti stavby. Způsob založení hrubé stavby zajišťuje zvýšenou ochranu objektu proti radonu, zemní vlhkosti. Konstrukční soustava využívá při výstavbě továrně vyráběné finalizované prvky bez nutných stavebních úprav realizovaných na stavbě a zajišťující zvýšenou životnost a bezúdržbovost v průběhu užívání objektu. Konstrukční prvky a způsob stavění v konstrukční soustavě Skeletsystem Goldbeck eliminují ve své podstatě mokré procesy na stavbě.

c) mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost a stabilita je zajištěna dle vyhlášky č.268/2009 Sb.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Vytápění: Je navrženo jako ústřední teplovodní podlahové vytápění. Ohřev vody zajišťuje plynový kotel umístěný v technické místnosti. Rozvody v podlaze jsou z PE-Xc/Al/PE-HD. Jako doplňkový zdroj tepla slouží elektrické žebříky v koupelnách a krb v obývací části.

Vnitřní vodovod: Rozvody v domě jsou tvořeny potrubím z PPR FASER a vedeny převážně v podlaze. Ohřev teplé vody je zajištěn pomocí akumulární nádrže s vestavěným zásobníkem teplé vody, který je napojen na plynový kondenzační kotel.

Vnitřní kanalizace: Rozvody jsou tvořeny z PPHT a PVC KG potrubí. Nad střešní rovinu je vyvedena jedna větrací hlavice DN 110, která vychází z koupelny 2.NP. Zařizovací předměty v 1.NP zejména koupelny 1.05, 1.12, 1.13 budou opatřeny přísávacími ventily. Splašky jsou odváděny do domovní čističky odpadních vod.

Vzduchotechnika: Jedná se o rovnotlaké větrání s dolním přívodem vzduchu. Rozvody přívodu vzduchu jsou vedeny převážně v podlaze a rozvody odvodu vzduchu jsou umístěny v podhledech. Potrubí je hliníkové obdélníkového profilu. Větrací jednotka IDEO 450 ECOWATT s rekuperací tepla je umístěna v technické místnosti. V letním období může být vzduch v jednotce veden obtokem mimo výměník, čímž je možné v noci částečně objekt ochlazovat. Odtah vzduchu z kuchyně je přes filtrační digestoř s uhlíkovým filtrem a následně přes odtahové vzduchotechnické potrubí v podhledu 2.NP.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení je uvedeno v samostatné příloze č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Kritéria tepelně technického hodnocení jsou uvedena v samostatné příloze č. 7 Výpočty stavební fyziky.

b) energetická náročnost stavby

Posouzení energetické náročnosti stavby bylo omezeno dle zadání práce pouze na stanovení součinitele prostupu tepla konstrukcí tvořících obálku budovy, stanovení jejich povrchové teploty v interiéru a posouzení obálky budovy.

Navrhovaný objekt vyhovuje všem normovým požadavkům. Obálka budovy byla na základě provedeného posouzení zařazena do kategorie B.

Posouzení energetické náročnosti stavby je uvedeno v samostatné příloze č. 7 Výpočty stavební fyziky.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií
V objektu nejsou alternativní zdroje energie.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Větrání stavby je zajištěno přirozeným větráním okny a nuceným větráním pomocí větrací jednotky s rekuperací tepla IDEO 450 ECOWATT, která by částečně měla nahrazovat větrání okny.

Vytápění objektu zajišťuje ústřední teplovodní podlahové vytápění s rekuperací vzduchu a v koupelnách umístěné elektrické trubkové žebříky. Pod prosklenými plochami jsou naprojektovány teplovodní podlahové konvektory, které jsou napojeny na ústřední vytápění. Zdroj tepla je navržen kondenzační plynový kotel se systémem pro ohřev TUV.

Osvětlení v pobytových místnostech je přirozené okny. Orientace oken pobytových je navržena zejména na jihozápad. Vzhledem k částečnému zapuštění stavby do svahu nemají místnosti v 1.NP v severovýchodní části budovy většinou zajištěny přirozené osvětlení, ale vzhledem k druhu těchto místností to neubírá na pohodlném využití objektu. Dále bude nainstalováno bodové osvětlení umístěné v SDK podhledech. Zapuštěná bodová stropní svítidla poskytují koncentrovaný paprsek silného bílého teplého světla s výkonným výstupem 2700 K a nastavitelnou intenzitou světla pomocí vypínače umožňujícího ztlumení.

Vnitřní vodovod je zásobován vodou z veřejné vodovodní sítě. Veřejný vodovod vede pod přiléhající komunikací v ulici Vlčí Hora.

Odpady z objektu budou shromažďovány v popelnici v garáži a jednou týdně vyvezeny technickými službami.

V okolí objektu se nenachází žádné výrazné zdroje vibrací, hluku a prašnosti, proto tyto vlivy není potřeba řešit.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Na základě mapy radonového indexu se uvažuje nízké radonové riziko, které je řešeno spodní hydroizolací objektu.

b) ochrana před bludnými proudy

Není řešeno.

c) ochrana před technickou seizmicitou
Není řešeno.

d) ochrana před hlukem
Objekt se bude nacházet v oblasti, kde se nevyskytují velká hluková zatížení. Proto se nemusí uvažovat žádná mimořádná protihluková opatření stavby.

e) protipovodňová opatření
Vzhledem k výškovému umístění stavby nejsou potřeba žádná protipovodňová opatření.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury
Viz situační výkresy.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky
Vodovod: 32x5,4 mm
Plyn: DN 32
Elektrické energie: kabel AL 4x16, 25A
Podrobné řešení nebylo součástí zadání.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení
Na severovýchodě pozemku se nachází sdružený příjezd a vstup na pozemek s betonovou dlažbou. Příjezd je dostatečné šíře (viz Koordinační situační výkres C.3) pro přechodné stání dvou vozidel. Severovýchodní strana pozemku je kopírována komunikací na ulici Vlčí Hora, která má za účel dopravní obslužnost zdejších rodinných domů. Tato komunikace je zatížena jen velmi malým provozem.

b) napojení území na dopravní infrastrukturu
Napojení objektu na komunikaci v ulici Vlčí Hora je ze severovýchodní strany parcely, kde se nachází příjezd ke garáži s betonovou dlažbou.

c) doprava v klidu
Objekt obsahuje dvougaráž a možná dvě venkovní parkovací místa na příjezdové cestě ke garáži. Dále je možné použít na krátkodobé parkování komunikaci v ulici Vlčí Hora.

d) pěší a cyklistické stezky
K objektu vede chodník pro chodce. Cyklostezka není řešena.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy
Vzhledem ke svažitosti terénu je nutné postavit opěrnou zeď z betonových tvárnic Diton pro zřízení venkovní terasy před jihozápadní částí domu, kde bude zřízen i bazén. Další opěrné zdi budou vybudovány okolo venkovního schodiště v jihovýchodní části

pozemku. Pro přístup do spodní části pozemku budou vybudována dvě venkovní schodiště. (Viz Koordinační situační výkres C.3)

b) Použité vegetační prvky

Pozemek bude osázen trávnikem, okrasnými keři a ovocnými stromy ve spodní části pozemku. Celkový ráz pozemku bude okrasný. Na vegetační střechu budou použity rostliny dle návrhu zahradního architekta.

c) biotechnická opatření

Nejsou řešena.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí

Stavba nebude mít zásadní vliv na životní prostředí.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině,
Zachovává ekologické funkce a vazby v krajině a nemá vliv na žádné chráněné rostliny, dřeviny ani živočichy.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Vzhledem k lokalizaci řešeného pozemku nemá žádný vliv na zmíněná území.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA
Nebylo vydáno žádné stanovisko EIA.

e) navrhovaná ochranná pásma a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů
Parcela nezasahuje do žádného ochranného ani bezpečnostního pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Stavba není zatížena požadavky na ochranu obyvatel.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících medií a hmot, jejich zajištění,
Není součástí zadání.

b) odvodnění staveniště

Při výstavbě domu se nepočítá s výskytem spodní vody na staveništi. Případné srážkové vody budou odčerpány do spodní části objektu, kde se vsáknou.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu bude provedeno stejně jako u projektované stavby do ulice Vlčí Hora.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Zhotovitel bude provádět veškeré práce tak, aby co nejméně ovlivnil okolní stavby a pozemky prašností a hlukem. V případě znečištění nebo jiné změny na komunikaci od původního stavu je provádějící firma povinná tuto komunikaci uvést do původního stavu.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin
Na staveništi nejsou dřeviny, které by potřebovaly ochranu. Po dokončení stavebních prací bude pozemek vyčištěn od veškerého stavebního materiálu a odpadů (odpad stavby musí být řádně zlikvidován), poté zavezen orníci a oset travním semenem. Asanace a demolice se neprovádějí.

f) maximální zábory pro staveniště

Trvalý zábor staveniště je vymezen vnějšími hranicemi stavebního pozemku. Bude-li to nutné, vzniknou dočasné zábory na přilehlých veřejných pozemcích, zejména během napojování přípojek. Dočasné zábory budou co nejmenšího rozsahu po dobu nezbytně nutnou a budou předem domluveny s příslušným vlastníkem pozemku a správcem sítě.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpady, které vzniknou při stavbě, budou v souladu se zákonem č.154/2010 Sb. o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími likvidovány na stavbě, odvozem do sběrných surovin nebo na skládku k tomu určenou.

č.	název	kategorie	likvidace
17 01 01	beton	O	skládka
17 01 02	cihla	O	skládka
17 02 01	dřevo	O	soukr. osobám
17 02 02	sklo	O	s. suroviny
17 02 03	plasty	O	skládka
17 04 05	železo/ocel	O	s. suroviny
17 05 01	zemina/kameny	O	skládka
17 09 04	směsný stavební a demoliční odpad	O	skládka
15 01 01	Obalový papír	O	s. suroviny

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Zemní práce budou prováděny v potřebném rozsahu pro zhotovení základových konstrukcí a přípojek. Předběžně se nepředpokládá nutnost přísunu nebo deponie zemin. Výkopek ze základů bude znovu použit na násypy kolem stavby. Detailněji se tímto projekt nezabývá.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Při provádění stavby se musí brát v úvahu okolní prostředí. Je nutné dodržovat všechny předpisy a vyhlášky týkající se provádění staveb a ochrany životního prostředí a dále předpisy o bezpečnosti práce. V průběhu realizace budou vznikat běžné staveništní odpady, které budou odváženy na řízené skládky k tomu určené. Realizační firma nebo osoby angažované v realizaci stavby budou užívat mobilní WC. S veškerými odpady, které vzniknou při výstavbě a provozu objektu, bude nakládáno v souladu se zákonem č. 154/2010 Sb. O odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy souvisejícími vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb. a č. 383/2001 Sb. Stavební suť a další odpady, které je možno recyklovat budou recyklovány u příslušné odborné firmy.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Při provádění stavebních a montážních prací musí být dodrženy veškeré platné bezpečnostní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků dodavatele, zejména základní vyhláška 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a další platné normy pro provádění staveb.

k) úprava pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavbou nevznikají požadavky na úpravu staveniště a okolí pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Výstavbou nebudou dotčeny stavby určené pro bezbariérové užívání.

l) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Při zásobování staveniště bude respektován provoz veřejné dopravy a pohyb chodců. Stavbou nebudou vznikat zvláštní dopravně inženýrská opatření.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Stavba nevyžaduje stanovení speciálních podmínek.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Doba výstavby se předpokládá v trvání cca 5 měsíců po započetí stavby. Stavba není členěna na etapy, bude provedena jako jednorázová akce.

7/2016	Předpokládané zahájení stavby
7/2016	Předpokládané dokončení hrubé stavby
11/2016	Předpokládané dokončení výstavby

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

Objekt SO01- Rodinný dům

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

Účel objektu:

Jedná se o rodinný dům pro trvalé bydlení

Funkční a kapacitní údaje objektu:

- Typ stavby:	Rodinný dům
- Účel stavby:	Stavba pro bydlení
- Zastavěná plocha:	284 m ²
- Obestavěný prostor:	1497 m ³
- Užitná plocha:	211 m ²
- Počet funkčních jednotek:	1
- Počet uživatelů:	4-5
- Počet parkovacích míst:	4
- Z toho v garáži:	2

Architektonické, výtvarné a dispoziční řešení

Jedná se o dvoupodlažní jednogenerační dům s plochou vegetační střechou, který je navrhnut v souladu se svažitým pozemkem. Při návrhu byl kladen důraz na maximální využití výhledu na Železné hory na jihozápad od pozemku, proto všechny pobytové místnosti jsou orientovány na jihozápad. Ostatní místnosti, jako jsou například technická místnost, prádelna, koupelny, jsou orientovány spíše na severovýchod, kde do 1.NP budovy není zajištěno z velké části přirozené osvětlení z důvodu svažitosti pozemku. Z pohledu z ulice Vlčí Hora (severovýchod pozemku), kde se nachází vstup na pozemek, dům vytváří dojem malé nevelkorysé stavby s minimálně prosklenými plochami. Z tohoto pohledu je vidět pouze jedno podlaží a to zejména dvojgaráž domu, která je součástí budovy. Minimálně prosklené plochy domu z pohledu z ulice vyrovnává již zmíněná jihovýchodní strana objektu, která obsahuje velké prosklené plochy a prosklenou fasádu přes dvě podlaží. Dostatečné soukromí této hojně prosklené strany objektu vytváří svažitý pozemek a také skutečnost, že jihozápadně od pozemku se tento svah dostává do většího sklonu a toto znemožňuje další využití sousedního pozemku. Díky dispozičnímu řešení domu má každá obytná místnost v 1.NP přímý vstup do exteriéru a to na terasu, která plynule přechází v zahradní část. Podobně je také umožněn z 2.NP vstup na plochou zelenou střechu napojující se dále v rostlý terén. Tímto se stírají hranice mezi exteriérem a interiérem. Pro svažitost terénu se z ulice do domu vchází netradičně z 2.NP. Před vstupem do objektu je navržen velikostně nadstandartní přístřešek ze skeletové prefabrikované konstrukce, z níž je vystavěn celý objekt. Po vstupu do objektu následuje zádveří na odložení oděvů, které je dostatečně

prostorné pro umístění například kočárku. Ze zádveří je možný přístup také do garáže. Přímým průchodem ze zádveří se dostaneme do chodby mimořádné pro průhled do prvního podlaží a také pro prosklenou fasádu, která zajišťuje výhled na zahradu a Železné Hory. V 2.NP se dále nachází pracovna, jež může být přechodně používána, jako pokoj pro hosty, a sociální zařízení pro tento pokoj. Vzhledem k tomu, že 2.NP je plošně menší než 1.NP, se tu další místnosti nenachází. Schodištěm do 1.NP se dostaneme na chodbu, odkud je přístup do technické místnosti, společenské části (obývací pokoj, kuchyňský kout, jídelní část), která sahá výškově přes dvě podlaží. Po projití této chodby vejдем do soukromé části se vstupy do jednotlivých pokojů se svým sociálním příslušenstvím. Pro celý objekt je navržena bílá fasáda s černými kontrastními prvky (klempířské prvky, okenní rámy). Celý objekt doplňují celoplošně prosklená zábradlí.

Materiálové řešení

Nosný systém celé stavby tvoří betonové konstrukce. Plochá střecha je vegetační. Okna a vstupní dveře jsou použita plastová nebo hliníková. Vnitřní stěny jsou vápenopískové nebo keramické. Vnitřní dveře jsou navrženy dřevěné, nebo dřevěné s částečným prosklením. Nášlapné vrstvy podlahy jsou z PVC nebo keramické dlažby. Vnitřní omítky jsou vápenocementové. Na stropěch jsou zavěšeny SDK podhledy.

Celkové provozní řešení

Provozní řešení objektu se dělí podle využití jednotlivých místností. Základní provozní rozdělení objektu je na komunikační prostory (chodby, schodiště, zádveří a vstup), dvojgaráž, společenskou část (obývací část, kuchyňský kout, jídelní část), soukromou část (jednotlivé pokoje a ložnice).

Technologie výroby

Při výstavbě budou dodrženy všechny technologické postupy.

Bezbariérové řešení stavby

Objekt nevyžaduje bezbariérová řešení.

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Konstrukční nosný systém objektu je betonový prefabrikovaný skelet, který je tvořen sloupy půdorysného tvaru „L“ nebo „T“ a průvlaky obdélníkového průřezu. Stropy jsou z předepjatých betonových panelů tloušťky 250mm vynášeny ŽB průvlaky. Základová deska je řešená jako stropní konstrukce (ŽB předepjaté panely). Obvodové zdivo tloušťky 200 mm není nosné a má funkci pouze výplňovou, tvořené je betonovými skořepinovými tvárniciemi nebo pórobetonovými tvárniciemi. Celý objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS, tloušťka zateplovacího materiálu je 160mm. Střecha je plochá vegetační s minimálním spádem 2%. Odtok vody je řešen střešními vtoky.

Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude vystavěna s obecně platnými požadavky na bezpečnost při užívání stavby.

Stavební fyzika

Tepelná technika:

Konstrukce a výplně otvorů jsou navrženy tak, aby vyhovovaly hodnotám v normě ČSN 730540-2 2011. Projektovaný dům vyhovuje všem normovým požadavkům. Obálka budovy byla na základě provedeného posouzení zařazena do kategorie B. Viz samostatná příloha č. 7 Výpočty stavební fyziky.

Osvětlení:

Všechny místnosti určené pro dlouhodobý pobyt osob mají přirozené denní osvětlení okny. Umělé osvětlení obsahuje každá místnost v objektu a je tvořena bodovým osvětlením osazeným do SKD podhledů. Zapuštěná bodová stropní svítidla poskytují koncentrovaný paprsek silného bílého teplého světla s výkonným výstupem 2700 K a nastavitelnou intenzitou světla pomocí vypínače umožňujícího ztlumení.

Oslunění:

Všechny místnosti určené pro dlouhodobý pobyt osob mají dostatečné oslunění dle platných normových požadavků. V letních měsících slouží proti přehřívání stínící prvky (slunolamy), které do značné míry ovlivňují proslunění místností, ale do takové míry, aby vyhověly na normové požadavky. Slunolamy tvoří lamely šroubové mezi dva bočnickové hliníkové plechy. Takto vytvořený modul se vkládá mezi dvě konzole a aretují se nerezovými šrouby. Kotví se pomocí chemických kotev.

Akustika/hluk:

Akustikou se částečně zabývá samostatná příloha č. 7 Výpočty stavební fyziky.

Vibrace:

Stavba se nenachází v oblasti, která by byla ovlivněna výraznými vibracemi.

b) Výkresová část

Výkresová část architektonicko-stavebního řešení je připojena v samostatné příloze č.3.

c) Dokumenty podrobností

(skladby konstrukcí, seznam částí výrobků a prací, rozhodující detaily konstrukcí a atypických výrobků)

Skladby konstrukcí, seznam částí výrobků a rozhodující detaily jsou v samostatné příloze.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

Vytyčení stavby

Umístění budovy je dle situačních výkresů (samostatná příloha C). Pevný výškový bod je vztažen k severovýchodnímu rohu pozemku, kde se nachází podezdívka plotu.

Výškový rozdíl mezi tímto bodem a navrhovanou úrovní čisté podlahy je 3230mm.

Zaměření a vytyčení stavby bude provádět specializovaná geodetická firma, kterou bude zajišťovat zhotovitel stavby.

Výkopy

Výkopové práce budou vzhledem k složitosti svažitého pozemku náročnější, než je obvyklé u těchto druhů objektů. Třída těžitelnosti byla odhadnuta na třídu 3-4.

S rostoucí hloubkou se předpokládají vrstvy s vyšší třídou těžitelnosti. Výkopové práce budou prováděny těžkou technikou. Po zaměření a vytyčení stavby specializovanou geodetickou firmou bude nejdříve skryta ornice, která bude při dokončovacích pracích použita na rekultivaci pozemku. V další části bude vystavěna v rámci hrubých terénních úprav terasa pro 1.NP, kde poté budou vyhloubeny výkopy pro jednotlivé základové patky a rýhy pro jednotlivé ŽB prahy pro osazení základové desky. V poslední části budou provedeny výkopy pro jednotlivé patky a základové prahy v místě budoucí dvojgaráže. Stavební jáma bude mít svahování stěn ve sklonu 1:0,75. Deponie zeminy pro veškeré výkopové práce je umístěna na pozemku stavby.

Základy

Před započítím betonáže základů musí být osazeno ležaté potrubí domovní kanalizace. Základy jsou tvořeny monolitickými železobetonovými patkami, pro které bude vyroben a dovezen armovací koš přímo z výroby zajišťující dodávku skeletové nosné konstrukce domu. Pod železobetonové patky bude zřízena podkladní betonová vrstva tloušťky 150mm betonu C16/20. Po osazení armovacího koše a betonáži betonem C20/25 budou také do základových patek osazeny závitové tyče na chemickou maltu, dle podkladů Goldbeck, na které později budou osazovány sloupy železobetonového skeletu. Výška základových patek je vypočtena na 600mm. Pouze na jihozápadní straně uvažovaného objektu je navržena výška patek 1000mm z důvodu opatření proti ujíždění svahu. V prostoru pod navrhovaným schodištěm (viz Výkres základů) bude vybetonován základový pas délky 1300mm a šířky 420 mm, jenž bude osazen stejně jako základové patky závitovými tyčemi pro osazení podpěrné prefabrikované zdi pro schodiště. Po betonáži základových patek a pasu a po technologické pauze na zrání betonu se instalují sloupy na závitové tyče, díky těmto tyčím je bude možné výškově regulovat. Do těchto sloupů budou osazeny základové prahy na systémové spoje, které budou v místě poté zainjektovány a spáry ošetřeny PUR pěnou. Na sloupy budou dále osazeny ocelové „L“ profily na chemické kotvy, které budou umístěny dle výkresu stropů. Následuje instalace předpjatých panelů Stropsystem, jenž budou sloužit jako základová deska. Po osazení zálivkové výztuže spáry desek vylijeme betonem.

Svislé nosné konstrukce

Vzhledem k použití skeletového systému jsou svislé nosné konstrukce tvořeny železobetonovými prefabrikovanými sloupy půdorysného tvaru „L“ nebo „T“. Jednotlivé specifikace každého sloupu jsou uvedeny v Legendě prvků skeletu. Další svislou nosnou konstrukcí je prefabrikovaná podpěrná stěna pro schodiště (výška 2225mm, šířka 200mm a délka 1200mm), která bude osazena před započítáním instalování panelů základové desky. Tento stěnový panel je osazován na závitové tyče, které jsou zabetonovány do základového pasu. Obvodové zdivo má funkci pouze jako výplňové. Pro obvodové zdivo jsou navrženy dva druhy zdících prvků. V místech kontaktu zeminy s obvodovým zdivem (zejména na severovýchodní straně objektu v 1.NP) jsou naprojektovány betonové skořepinové tvárnice BST 20 mega Neico z důvodu opatření proti vlhkosti. Na ostatních místech obvodových zdí v 1NP a v celém 2.NP jsou použity pórobetonové tvárnice Ytong z důvodu snadnějšího rozměrového přizpůsobení tvaru tvárnice. Toto opatření vzniklo proto, že rozměr budovy není v modulu zdících tvárnic. Výška obvodových zdí není v celém objektu stejná z důvodu různých výšek stropu nad 1.NP. Na jihovýchodní a severozápadní straně jsou stropy nižší než ve zbytku objektu pro přímý bezbariérový vstup na zelenou střechu. Tvárnice Ytong jsou spojovány v ložných spárách na tenkovrstvou mlatu Ytong a na skořepinové betonové tvárnice Neico bude použita pro spojování tvárnic betonová mazanina.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou v celém objektu řešeny železobetonovými prefabrikovanými předepjatými panely Stropsystém s tloušťkou panelů 250mm. Vyztužování stropní konstrukce je navrženo pomocí zálivkové výztuže (ocel B550b), která je po celém obvodu jednotlivých polí skeletové konstrukce, dále se vkládá mezi jednotlivé panely Stropsystém. Zálivková výztuž je zalita a zmonolitněna betonem C20/25, jenž musí být řádně zhutněn. Vlivem tvaru průvleků na obvodě budovy není třeba žádného bednění stropních konstrukcí. První realizovanou vodorovnou konstrukcí je základová deska pod 1.NP složená také ze stropních panelů Stropsystém. Panely jsou osazeny na základové železobetonové prahy a ocelové L profily. Délka uložení panelů je minimálně 100mm. V případě prostupů ve stropní konstrukci je zřízena ocelová výměna, nebo prostup do průměru 160mm bude dodatečně vyříznut pomocí jádrového vrtání na stavbě. Při zalévání panelů základové desky v 1.NP v místě navrhované prosklené fasády je třeba vybetonovat a vyztužit betonový pás, který bude vystupovat nad úroveň základové desky a bude sloužit pro ukotvení této fasády. Jedná se o 125mm vysoký, 200mm široký a 6000mm dlouhý pás betonu. Pro tento betonový pás bude třeba vybudovat bednění.

Schodiště

Vnitřní schodiště je navrženo prefabrikované z železobetonu. Bude součástí dodávky skeletové konstrukce Goldbeck. Schodiště se skládá ze tří částí. První část je podpěrná stěna, pro kterou musí být zřízen základový pás osazený závitovými tyčemi pro instalaci tohoto stěnového panelu. Druhá a třetí část je rameno schodiště s mezipodestou, jež je rozděleno na dvě části z důvodu dopravy na stavbu. Schodiště jako celek má tři podpěrné body. V 1.NP je osazeno na základový práh skeletu a na již zmíněnou podpěrnou železobetonovou stěnu. V 2.NP je osazeno na průvlak. Schodiště je navrženo v souladu s normou ČSN 734130 a vyhovuje všem požadavkům. Schodiště obsahuje 20 stupňů s výškou schodu 180mm a šířkou stupně 270mm. Šířka ramene je 1200mm.

Obklad schodiště tvoří obkladová deska HDF s vrstvou vysokotlakého laminátu AC4 tloušťky 10mm systému Topstep profi. Schodiště bude opatřeno skleněným zábradlím, které bude osazeno v nerezovém pouzdru. Výška zábradlí bude 1000mm. Schodiště slouží jako NÚC při ohrožení objektu požárem. Pro „mrtvý“ prostor pod schodištěm bude vyrobena vestavěná skříň na míru.

Obě vnější schodiště jsou betonová. Budou se provádět pomocí dřevěného bednění a budou se betonovat v místě stavby. Po obou stranách schodiště bude vybudována opěrná zeď z plotových tvarovek Diton vyztužená ocelovými pruty. Rozměry jednotlivých stupňů se předpokládají stejné, jako byly navrženy uvnitř budovy.

Střecha

Na objektu jsou navrženy tři jednoplášťové oddělené ploché střechy. První z nich je zelená střecha ležící na stropní konstrukci 1.NP na severozápadní straně objektu. Tato střecha bude využívána i jako terasa pro Pracovnu/ Pokoj pro hosty. Z tohoto pokoje vede na střechu francouzské okno. V okolí vstupu na střechu je osazena dlažba. Na střeše je nainstalováno bezrámové skleněné zábradlí kotvené bodově do atiky (BST 20 mega). Atika této střechy je navržena tak, aby co nejméně vyčnívala nad terén (nad skladbu střechy). Vlivem svažitosti pozemku střecha přechází rovnoměrně v rostlý terén, z tohoto důvodu není na této straně střechy vybudována atika (viz Detail). Tato střecha má dvě střešní vpusti průměru 110mm. Vpusti jsou ochráněny zachytávacím košem. Není zde zřízen bezpečnostní přepad. Na střeše je osazen jeden neotvíravý světlík, který prosvětluje chodbu v 1.NP.

Druhá střecha leží na stropní konstrukci 2.NP i tato střecha je vegetační (zelená), je nepochozí. Má dvě střešní vpusti průměru 110mm chráněné zachytávacími koši. Není zde zřízen bezpečnostní přepad. Nad střešní rovinu zde vyčnívají dva komíny, odvětrání domovní kanalizace a výfuk vzduchotechniky.

Třetí střecha, která leží na stropní konstrukci 1.NP v jihovýchodní části objektu, je pochozí. Částečně je vegetační a částečně je použito terasové prkno na terčích (skladba S10), které slouží pro hlavní přístup do domu. Nad tímto prostorem je navržen přístřešek. Třetí střecha je umístěna u vchodové části, kde se plynule napojuje na rostlý terén sloužící jako příjezd ke garáži. Na střeše jsou umístěny dvě vpusti (průměr 110mm). Ve vegetační části střechy je vpust opatřena záchytným košem. Není zde zřízen bezpečnostní přepad. Střechou prochází komín od plynového kotle a výfuk vzduchotechniky. Mezi sloupy je zřízeno skleněné zábradlí, které je kotveno do sloupů. Na vegetační části střechy nacházející se za zábradlím je osazeno jedno povrchové uchycení Topwet pro servis a údržbu střechy.

Zelené střechy (skladba S1) mají vegetační vrstvu tloušťky 120mm. Spád střech je minimálně 2%, spád atik je 5%. Spádová vrstva je tvořena spádovým polystyrenem Isover SD. Tepelná izolace střechy je v místě nejmenší tloušťky 260mm. Po obvodě vegetačních střech a kolem prostupů bude šterkový drenážní pás. Část šterková a vegetační od sebe bude oddělena kačírkovou lištou a filtrační textílií. Návrh vegetace na střechách navrhne zahradní architekt.

Příčky

Vnitřní dělicí stěny jsou navrženy dle svého umístění, funkce a požadavků na ně v dvou materiálových variantách. Byl kladen důraz zejména na potlačení hluku mezi jednotlivými pobytovými místnostmi. Mezi pobytovými místnostmi je navržena stěna z vápenopískových tvárnic SILKA S20-2000 (200x248x248) a tenkovrstvé zdící malty Silka. Mezi prostory komunikačními a technickými je použita stěna z keramických bloků Porotherm 11,5 AKU (497x115x238) na zdící maltu Porotherm profi. V místech, kde je potřeba ukrýt zejména vnitřní vodovodní vedení, budou instalovány SDK předstěny. Dále tyto předstěny budou použity k zakrytí svislých svodů dešťové a splaškové kanalizace. V těchto případech musí být svislé potrubí zvukově izolováno.

Podlahy

Podlahové skladby jsou ovlivněny tím, v jakém podlaží se nacházejí. Podlahové skladby v 1.NP musí obsahovat hydroizolační vrstvu a větší tloušťku tepelné izolace oproti skladbám podlah v 2.NP. Součástí podlahových skladeb (S2, S3, S6, S9) jsou rozvody vzduchotechniky, které jsou osazovány do tepelně izolační vrstvy Isover EPS tloušťky 50mm. Dále budou do podlah u prosklených ploch instalovány podlahové konvektory KORADO, kotvené k základové betonové desce. Proto musejí být při realizaci synchronizovány práce na pokládání podlah a montáži vzduchotechniky a dalších rozvodů vedených v podlaze. Podlahy zároveň částečně zajišťují vytápění objektu svým podlahovým teplovodním topením instalovaným na tepelněizolační vrstvu a na reflexní fólii. Kotvení trubek podlahového vytápění se provádí pomocí kotvicích spon, které se kotví do tepelněizolační vrstvy. V místnostech zatížených vlhkostí, to znamená podlahy v koupelnách, prádelně, na toaletách a v technické místnosti, jsou před lepením dlažby jejich podklady napenetrovány disperzní stěrkou. Skladba podlahy v garáži (S11) má sníženou tloušťku tepelné izolace oproti ostatním skladbám v 2.NP a zesílenou tloušťku betonové mazaniny. V ostatních skladbách podlah je použita jako roznášecí vrstva anhydrid. Podrobný přehled o skladbách podlah je v seznamu skladeb.

Podhledy

Podhledy jsou nainstalovány ve všech místnostech objektu. Zavěšený podhled je umístěn 150mm od stropu. Je použit sádkokartonový systém Rigibs s tloušťkou desky 18mm. SDK desky jsou vynášeny pomocí CD profilů zavěšených na závitových tyčích. U stěn je podhled ukončen pomocí instalačního ukončovacího profilu UD. Spára u stěn je zatmelena trvale pružným tmelem. Instalace a montáž SDK podhledu bude provedena dle technologického předpisu výrobce. Do podhledů bude nainstalováno bodové osvětlení.

Komín

V objektu jsou navrženy dva komíny o výšce 8500mm. Oba komíny jsou Schiedel Absolut s půdorysným rozměrem tvárnic 360x360mm. Průměr průduchu je 160mm. Jedná se o dvousložkový komín s integrovanou tepelnou izolací. Keramická vložka je dvouvrstvá. Lze použít pro všechna paliva a spotřebiče. První komín je v objektu navržen v obývací části a bude odvádět spaliny od krbu. Druhý komín je umístěn v technické místnosti, odkud bude odvádět spaliny z plynového kotle. Pod navrhnutými komíny není potřeba zřizovat základ. Postačí provést přivýztužení předepjatého betonového panelu.

Hydroizolace

Na izolaci spodní stavby je použita fólie Fatrafol Stafol 914. Jde o nevyztuženou fólii na bázi měkčeného PVC-P typ A. Je určena k izolacím staveb proti zemní vlhkosti. Celoplošný hydroizolační povlak ze vzájemně svařených pásů fólie plní zároveň funkci protiradonové bariéry. Fólii je možné spojovat svařováním horkým vzduchem, topným klínem nebo lepením tetrahydrofuranem. Spojování fólií STAFOL 914 pro izolaci spodní stavby se provádí v přesahu pásů položených minimálně 50 mm přes sebe. Izolaci proti zemní vlhkosti lze za předpokladu pevného podkladu realizovat též pouhým překrytím pásů v minimální šířce 100 mm. Pásky fólie se kladou zcela volně bez jakéhokoli spojení s podkladem, při přímém pokládání fólie na betonový podklad musí být tento bez výstupků a nerovností, beton musí být vyrovnaný ocelovým nebo novodurovým hladítkem. Dle technologického postupu fatrafol, není třeba tento druh fólie chránit ochrannou textilií.

Na Hydroizolaci ploché střechy je navržena fólie Fatrafol 818/V-UV. Je určena k provádění jednovrstvých povlakových krytin plochých střech přitížená vegetační vrstvou. Je odolná vůči UV záření. Jelikož je sousední vrstvou této fólie pěnový polystyren, musí být přímému styku s nimi zabráněno separační vrstvou. Fólii lze vzájemně spojovat horkým vzduchem. Pokládání a spojování lze provádět z teplot od -5 °C. Pomocí koutové lišty pevně připevněné k podkladu se osazují folie v rozích a koutech. Na tuto lištu je navařena vodorovná fólie, přes kterou je navařena svislá fólie, vždy tak, aby voda neměla možnost zatíkat do tohoto spoje.

Izolace tepelné

Tepelná izolace stěn bude provedena zateplovacím systémem STO ETICS. Jako tepelně izolační vrstva bude použit upravený polystyren Isover greywall tloušťky 160mm. Isover EPS GreyWall jsou vylepšeným typem izolačních desek z šedého pěnového polystyrenu se zvýšeným izolačním účinkem pro kontaktní zateplovací systémy ETICS. Izolační desky budou ke stěně celoplošně přilepeny lepící hmotou v rámci systému a zajištěny talířovými hmoždinkami Thermofix. Hmoždinky budou zapuštěny o 15mm a uzavřeny zátkou pro zapuštěnou montáž. Desky greywall budou přestěrkovány armovací hmotou s vloženou armovací síťovinou, poté bude stěna opatřena fasádní omítkou.

V soklové části budou na stěnu nalepeny desky Isover sokl 3000 tloušťky 140mm. Isover EPS SOKL 3000 je speciální typ desek z pěnového polystyrenu vypěňovaných do forem. Tato technologie zajišťuje deskám minimální nasákavost a mrazuvzdornost, a proto jsou desky určeny pro aplikace v trvalém styku s vlhkostí, zejména tepelné izolace soklu a suterénních částí objektu. V místě, kde není osazená hydroizolace, mohou být desky navíc přikotveny talířovými hmoždinkami Thermofix. Tam, kde se nachází sokl pod terénem je tepelná izolace opatřena nopovou fólií s tkaninou. V místě, kde se nachází sokl nad terénem, bude použita soklová omyvatelná omítká Cemix.

Izolace v podlaze 1.NP bude provedena z desek Isover EPS 100S v celkové tloušťce 210mm. Isover EPS 100 jsou tepelněizolační desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu pro všeobecné použití v konstrukcích s běžnými požadavky na zatížení tlakem. Typické použití pro podlahové skladby. Budou na sebe položeny dvě izolační

desky 160mm a 50mm. Ve vrstvě o tloušťce 50mm budou navíc zabudovány rozvody vzduchotechniky. Tepelná izolace v 2.NP bude částečně sloužit jako kročejová izolace. Její tloušťka bude celkově 110mm pro podlahy s keramickou nášlapnou vrstvou a 120mm pro podlahy s PVC nášlapnou vrstvou. Podlaha v garáži bude mít z důvodu větší tloušťky betonové mazaniny tloušťku tepelné izolace 100mm. Tepelná izolace pro garáž byla zvolena Isover EPS perimetr z důvodu větší pevnosti v tlaku.

Izolace ploché střechy bude zajištěna tepelně izolačními deskami Isover EPS 200, který plní nároky na větší pevnost v tlaku a spádovými klíny Isover SD. Nejmenší tloušťka tepelné izolace na střeše je 260mm.

Povrchové úpravy

Vnitřní povrchové úpravy stěn budou převážně provedeny vápenocementovou jádrovou omítkou. Omítky budou poté opatřeny disperzní malbou stejně jako SDK podhledy. V koupelnách, toaletách, prádelně budou stěny upraveny keramickým obkladem do výšky označené na výkresech Půdorysu 1.NP a 2.NP. Před nalepením keramického obkladu budou stěny opatřeny vodotěsnou disperzní stěrkou. V místě kuchyňské linky bude osazen dle výkresu 1.NP skleněný obklad. Dále bude obložen přírodním kamenem komín ve společenské části. Malby stěn a podhledů budou provedeny dle posouzení povolané malířské firmy, odstín dle investora nebo jiné povolané osoby.

Vnější povrchovou úpravu stěny tvoří venkovní organické omítky Stolit K/R/MP v barvě bílé. V místě soklu, kde dochází ke styku stěny objektu se zeminou je navržena soklová omítka Cemix v barvě černé.

Výplně otvorů

Okna montovaná v obvodových stěnách jsou plastová s vloženými kovovými výztuhami. Okna jsou od firmy Vekra ($U_g=1,0$ $U_f=0,89$ $W/m^2 \times K$). Vchodové dveře jsou ocelové, dvoukřídlé s nadsvětlíkem od firmy Hormann ($U=0,9$ $W/m^2 \times K$). Jako garážová vrata budou použita sekční s elektropohonem od firmy Lomax ($U=1,22$ $W/m^2 \times K$). Prosklená fasáda FW50+SL.green přes dvě podlaží je složena z hliníkových profilů a velkoformátových prosklených ploch. Prosklená fasáda je od firmy Schuco ($U_g=1,0$ $W/m^2 \times K$ $U_f=0,7$ $W/m^2 \times K$). V objektu je navržen jeden světlík v ploché střeše od firmy Velux. Vnitřní dveře jsou všechny dřevěné, některé částečně prosklené. Zárubně jsou obložkové dřevěné. Podrobnější informace viz výpis truhlářských výrobků.

Klempířské výrobky

Všechny klempířské výrobky, které jsou na objektu naprojektovány, obsahuje výpis klempířských výrobků.

Opatření proti pronikání radonu

Nepředpokládá se vyšší riziko radonu, proto pro toto opatření postačuje vložení hydroizolační fólie do skladeb podlah na terénu.

Likvidace dešťových vod

Dešťové vody ze střech jsou svedeny vnitřním svodným potrubím do ležatého potrubí, které ústí do vsakovacího systému Garantia. Systém je umístěn ve spodní části pozemku. Dešťové vody ze zpevněných povrchů jsou částečně svedeny také do vsakovacího systému, nebo jsou vedeny trativodem.

Terénní úpravy

Vlivem svažitého pozemku budou provedeny náročnější úpravy, aby bylo zajištěno plnohodnotné a pohodlné využití pozemku. Na pozemku budou umístěna dvojce venkovní betonová schodiště. Musí být vybudována opěrná stěna z betonových tvárnic Diton u venkovní terasy na jihozápadní straně budovy. Dále musí být vybudovány opěrné zdi okolo venkovních schodišť, které budou tvořeny plotovými tvárnicemi Diton vyztuženými ocelovými pruty.

b) Podrobný statický výpočet

Podrobný statický výpočet nebyl součástí zadání

c) Výkresová část

Výkresová část stavebně konstrukčního řešení je v samostatné příloze č. 4.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení je uvedeno v samostatné příloze č. 5.

Kategorie objektu: OB1

Počet PÚ: 1 PÚ

Stupeň SBP: II. SPB

Posouzení objektu: objekt SPLŇUJE všechny požadavky

D.1.4 Technika prostředí staveb

a) Technická zpráva

Vytápění: Je navrženo jako ústřední, teplovodní podlahové vytápění. Ohřev vody zajišťuje plynový kotel umístěný v technické místnosti. Kotel je napojen na kouřovod. Rozvody v podlaze jsou z PE-Xc/Al/PE-HD. Jako doplňkový zdroj tepla jsou použity elektrické trubkové žebříky umístěné v koupelnách a krb v obývací části 1.NP. Před prosklenými plochami jsou navrženy podlahové konvektory, které jsou součástí ústředního vytápění. Do konvektorů ústí rozvody vzduchotechniky.

Vnitřní vodovod: Rozvody v domě jsou tvořeny potrubím z PPR FASER a vedeny převážně v podlaze. Ohřev teplé vody je zajištěn pomocí akumulární nádrže s vestavěným zásobníkem teplé vody, jenž je napojen na plynový kondenzační kotel.

Vnitřní kanalizace: Rozvody jsou tvořeny z PPHT a PVC KG potrubí. Připojovací potrubí je vedeno v podlaze, nebo ve stěně. Ležaté potrubí je vedeno pod základovou deskou v zemině. Nad střešní rovinu je vyvedena jedna větrací hlavice DN 110 vycházející z koupelny 2.NP. Na toaletách je použit závěsný komplet Geberit instalovaný do sádkartonové předstěny. V předstěně je umístěno napojení na vnitřní kanalizaci. Zařizovací předměty v 1.NP zejména koupelny 1.05, 1.12, 1.13 budou opatřeny přísávacími ventily. Splašky jsou odváděny do domovní čistíčky odpadních vod Topas S5. Tento model má technologii, která obsahuje přítokovou nádrž, aktivační nádrž (bioreaktor) a kalojem. U systému Topas S jsou přítoková a aktivační nádrž vodotěsně odděleny a odpadní vody jsou z přítokové nádrže do aktivační nádrže přečerpávány. Tím má přítoková nádrž též funkci čerpací stanice a současně slouží k akumulaci nárazových přítoků. Čistírny TOPAS jsou řízeny počítačem se speciálním programem pro patent TOPAS, který na základě trvale měřeného množství odpadní vody optimalizuje celý proces čištění.

Vzduchotechnika: Jedná se o rovnotlaké větrání s dolním příívodem vzduchu. Rozvody příívodu vzduchu jsou vedeny v podlaze a rozvody odvodu vzduchu jsou umístěny v podhledech. Potrubí je hliníkové obdélníkového profilu. Větrací jednotka IDEO 450 ECOWATT s rekuperací tepla je umístěna v technické místnosti. V letním období může být vzduch v jednotce veden obtokem mimo výměník, čímž je možné v noci částečně objekt ochlazovat. Příívod vzduchu do obytných místností je umístěn v podlahových konvektorech nainstalovaných u oken. Odtah vzduchu z kuchyně je přes

filtrační digestoř s uhlíkovým filtrem a následně přes odtahové vzduchotechnické potrubí v podhledu 2.NP.

Podrobnější řešení není součástí zadání.

b) Výkresová část

V samostatné příloze č. 6 jsou vypracována ilustrační schémata jednotlivého technického zařízení v objektu.

Podrobnější řešení není součástí zadání.

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace

Není součástí zadání.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Technická a technologická zařízení nejsou součástí zadání.

E Dokladová část

Není součástí zadání.

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo navržení rodinného domu na svažitém pozemku v Chrudimi. Rozsah práce byl určen vyhláškami č. 499/2006 Sb. a č. 62/2013 Sb., jako dokumentace pro provádění stavby. Zpracování této práce přibližně sleduje proces přípravy projektové dokumentace v praxi.

Předpokladem bylo správné navrhnutí funkčního a provozního celku tak, aby splňoval podmínky pro bezproblémové a pohodlné bydlení. Důležité v tomto ohledu je správné prostorové uspořádání interiéru objektu. Dalším předpokladem pro vhodný návrh bylo atraktivní architektonické řešení domu, při kterém musely být zohledněny specifikace svažitého terénu. V neposlední řadě je významným vlivem na správný návrh vyhovění objektu energetickým a požárně technickým požadavkům.

V průběhu vypracovávání projektové dokumentace byly provedeny změny prvotních návrhů z důvodu celkové funkčnosti stavby.

Výsledkem práce je komplexně zpracovaná projektová dokumentace pro provedení stavby žního jednogeneračního domu, která odpovídá zadání.

Seznam použitých zdrojů

Zákony:

183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: *183/2006 Sb.* 2006.

Vyhlášky:

268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby. In: *268/2009 Sb.* 2009.

428/2001 Sb. K provedení zákona o vodovodech a kanalizacích. In: *428/2001 Sb.* 2001.

499/2006 Sb. O dokumentaci staveb. In: *499/2006 Sb.* 2006.

501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území. In: *501/2006 Sb.* 2006.

Normy:

ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části. 2004.

ČSN 73 0540-1. Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie. 2005.

ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. 2012.

ČSN 73 0540-3. Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin. 2005.

ČSN 73 0580-1. Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky. 2011.

ČSN 73 0580-2. Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov. 2007.

ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. 2009.

ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. 2010.

ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. 2003.

ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky. 2010.

ČSN 73 4201. Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv. 2010.

ČSN 73 4301. Obytné budovy. 2012.

ČSN 73 6005. Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. 2003.

ČSN 74 3305. Ochranná zábradlí. 2008.

Technické listy výrobců:

Skeletsystem Goldbeck [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z:

<http://www.skeletsystem.cz/>

Halfen [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.halfen.com/cz/>

Peikko [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.peikko.sk>

TOPOL water [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.topolwater.com>

Nicoll [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.nicoll.cz>

Fasády a terasy [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.fasadyaterasy.cz>

Www.terasy-odvodneni.cz [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.terasy-odvodneni.cz>

Fatrafol [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.fatrafol.cz>

Diton [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.diton.cz>

Batima [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.batima.cz>

Isover [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.isover.cz>

Lomax [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.lomax.cz>
Vekra [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.vekra.cz>
Knauf [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.knauf.cz>
Topwet [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.topwet.cz>
Wienerberger [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.wienerberger.cz>
Ytong [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz>
Neico [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.neico.cz>
Rako [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.rako.cz>
Schiedel [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.schiedel.cz>
Elektrodesign [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.elektrodesign.cz>
Ferona [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.ferona.cz>
Prefa Brno [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.prefa.cz>
Ejot [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.ejot.cz>
Cemix [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.cemix.cz>
Velux [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.velux.cz>
Sto [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.sto.cz>
Junkers [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.junkers.cz>
Optigreen [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.optigreen.cz>
Arami [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.arami.cz>
Topstep [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.topstep.cz>
Korado [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.korado.cz>
Klimat [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.klimatshop.cz>
Hörmann [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.hormann.cz>
Schueco [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.schueco.com>
Geberit [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.geberit.cz>
Jimky [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.jimky.org>

Ostatní:

TZB-info [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz>
Český úřad zeměměřický a katastrální [online]. [cit. 2016-05-22]. Dostupné z: <http://www.cuzk.cz>

Seznam použitých zkratek

RD	rodinný dům
NP	nadzemní podlaží
ČSN	česká státní norma
DPS	dokumentace k provedení stavby
HUP	hlavní uzavěr plynu
SV	světlá výška
KV	konstrukční výška
PT	původní terén
UT	upravený terén
XPS	extrudovaný polystyren
EPS	expandovaný polystyren
SDK	sádrokarton
ETICS	vnější kontaktní zateplovací systém
PE	polyethylen
PP	polypropylen
PVC	polyvinylchlorid
SPB	stupeň požární bezpečnosti
ÚC	úniková cesta
NÚC	nechráněná úniková cesta
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
ČOV	čistírna odpadních vod
k.ú.	katastrální území
p.č.	parcelní číslo
Tl.	tloušťka
Sb.	sbírka
Tab.	tabulka
čl.	článek
č.	číslo
Ozn.	označení
TUV	teplá užitková voda
ŽB	železobeton
PD	projektová dokumentace
TI	tepelná izolace
HI	hydroizolace
VZT	vzduchotechnika
BST	betonová skořepinová tvárnice
p _v	[kg/m ²] výpočtové požární zatížení
H _{1 min}	[m] podchodná výška
H _{2 min}	[m] průchodná výška
tg	tangenta úhlu
d [m]	odstupová vzdálenost
SEN	[%] stupeň energetické náročnosti
A	[m ²] plocha
A _f	[m ²] plocha rámu okna
B	[m] šířka prvku
H	[m] výška prvku

A_g	[m ²] plocha skla
l_g	[m] délka spáry okna
ψ_g	[Wm ⁻² K ⁻¹], vliv lineárních tepelných mostů
U	[Wm ⁻² K ⁻¹] součinitel prostupu tepla
$U_{N,20}$	[Wm ⁻² K ⁻¹] požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla
$U_{rec,20}$	[Wm ⁻² K ⁻¹] doporučená hodnota součinitele prostupu tepla
U_f	[Wm ⁻² K ⁻¹] součinitel prostupu tepla okenního rámu
U_g	[Wm ⁻² K ⁻¹] součinitel prostupu tepla okenního skla
U_w	[Wm ⁻² K ⁻¹] součinitel prostupu tepla oknem
$U_{em,N,20}$	[Wm ⁻² K ⁻¹] průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy
U_{em}	[Wm ⁻² K ⁻¹] průměrný součinitel prostupu tepla posuzované budovy
R	[m ² KW ⁻¹] tepelný odpor materiálu
R_{si}	[m ² KW ⁻¹] tepelný odpor při přestupu v interiéru
R_{se}	[m ² KW ⁻¹] tepelný odpor při přestupu v exteriéru
R_T	[m ² KW ⁻¹] tepelný odpor při prostupu tepla konstrukce
$f_{R,cr}$	[-] požadovaný kritický faktor teploty vnitřního povrchu konstrukce
$f_{R,min}$	[-] faktor teploty vnitřního povrchu konstrukce
λ	[Wm ⁻¹ K ⁻¹] součinitel tepelné vodivosti
θ_i	[°C] návrhová vnitřní teplota
θ_e	[°C] teplota v exteriéru
ϕ_i	[%] vlhkost vzduchu v interiéru
$\Delta \theta_{ai}$	[°C] přírůstek k návrhové teplotě dle čsn 73 0540-3
$R_{s,ik}$	[-] tepelný odpor při přestupu tepla v koutě dle čsn 73 0540-3
$H_{T,N,20}$	[WK ⁻¹] měřená ztráta prostupu tepla referenční budovy
H_T	[WK ⁻¹] měřená ztráta prostupu tepla posuzované budovy
ΔU_{tbm}	[-] vliv tepelných vazeb konstrukce
R_w	[dB] laboratorní vzduchová neprůzvučnost
k	[dB] korekce závislá na vedlejších cestách šíření hluku
$R'w$	[dB] vážená stavební neprůzvučnost

Seznam příloh

Příloha 1 – Studie, přípravné práce

- 1.01 Studie půdorys 1NP
- 1.02 Studie půdorys 2NP
- 1.03 Studie řez A-A'
- 1.04 Studie pohled jihovýchodní
- 1.05 Studie pohledy severovýchodní, severozápadní
- 1.06 Studie pohled jihozápadní
- 1.07 Vizualizace 1
- 1.08 Vizualizace 2
- 1.09 Seminární práce

Příloha 2 – C Situační výkresy

- C.1 Situační výkres širších vztahů
- C.2 Celkový situační výkres
- C.3 Koordinační situační výkres
- C.4 Katastrální situační výkres

Příloha 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

- D.1.1.01 Půdorys 1NP
- D.1.1.02 Půdorys 2NP
- D.1.1.03 Řez A-A'
- D.1.1.04 Pohled jihovýchodní
- D.1.1.05 Pohled severozápadní
- D.1.1.06 Pohled jihozápadní
- D.1.1.07 Pohled severovýchodní
- D.1.1.08 Osazení do terénu
- D.1.1.09 Výpis skladeb

Příloha 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

- D.1.2.01 Základy
- D.1.2.02 Základy řez B-B'
- D.1.2.03 Výkres sestavy stropních dílců – základová deska
- D.1.2.04 Výkres sestavy stropních dílců – 1NP
- D.1.2.05 Výkres sestavy stropních dílců – 2NP
- D.1.2.06 Výkres střechy 1NP
- D.1.2.07 Výkres střechy 2NP
- D.1.2.08 Detail A
- D.1.2.09 Detail B
- D.1.2.10 Detail C
- D.1.2.11 Detail D
- D.1.2.12 Detail E
- D.1.2.13 Detail F
- D.1.2.14 Detail G
- D.1.2.15 Detail H
- D.1.2.16 Detail I
- D.1.2.17 Detail J

- D.1.2.17 Detail J
- D.1.2.18 Detail K
- D.1.2.19 Legenda prvků skeletu
- D.1.2.20 Výpočet návrhu základové patky
- D.1.2.21 Výpočet schodiště

Příloha 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

- D.1.3.01 Požárně bezpečnostní řešení stavby
- D.1.3.02 Situace požárně bezpečného řešení

Příloha 6 – D.1.4 Technika prostředí staveb

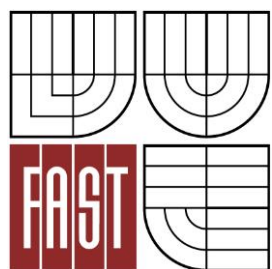
- D.1.4.01 Schéma vnitřního vodovodu 1NP
- D.1.4.02 Schéma vnitřního vodovodu 2NP
- D.1.4.03 Schéma vnitřní kanalizace 1NP
- D.1.4.04 Schéma vnitřní kanalizace 2NP
- D.1.4.05 Schéma vnitřní dešťové kanalizace
- D.1.4.06 Schéma rozvodů VZT 1.NP
- D.1.4.07 Schéma rozvodů VZT 2.NP

Příloha 7 – stavební fyzika

- Příloha 7 Stavební fyzika



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE PŘÍLOHA Č.1, PŘÍLOHA Č.2,
PŘÍLOHA Č.3, PŘÍLOHA Č.4, PŘÍLOHA Č.5, PŘÍLOHA Č.6, PŘÍLOHA Č.7

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FILIP DOLEŽAL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. TOMÁŠ HLAVAČKA